

# ऊर्जा और विकास

## सीमा का द्वंद



पॉल कुरियन, पोनप्पा  
हिन्दी अनुवाद : अरविन्द गुप्ता

## प्रस्तावना

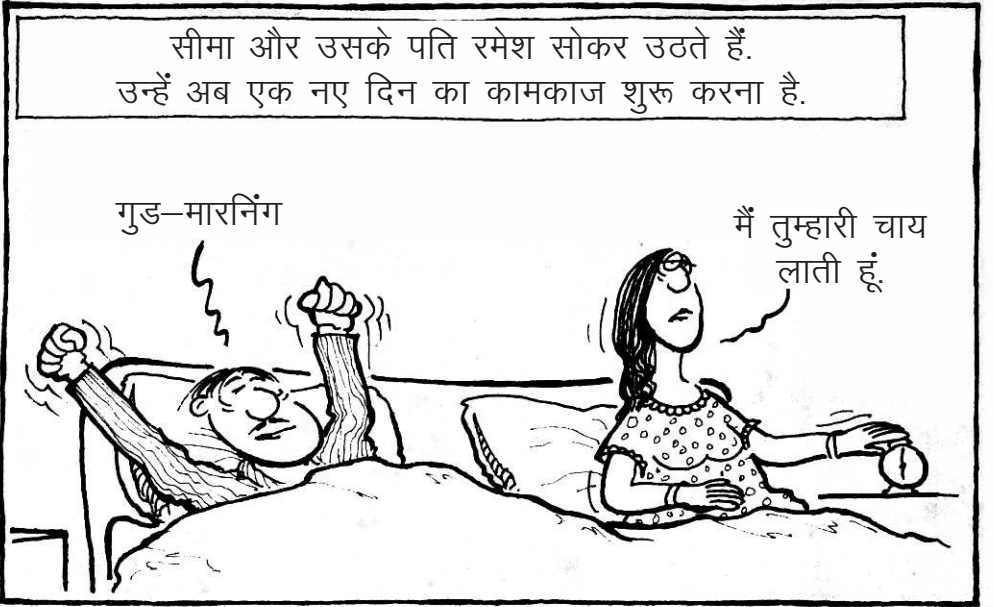
दुनिया आज जिस पर्यावरण समस्या से जूझ रही है उसकी कल्पना हमारे पुरखों को पहले से ही थी. उनकी बातों पर हमने कभी ध्यान नहीं दिया. इस बात को याद दिलाने के मकसद से ही हमने चीफ सिएटिल का भाषण अंतिम कवर पर दिया है. जब अमरीकी सरकार, मूल आदिवासियों की जमीन खरीदना चाहती थी तब चीफ सिएटिल ने अमरीकी राष्ट्रपति को यह पत्र लिखा जिसका मूल सार था – इतिहास के बहाव के साथ-साथ पर्यावरण का भी सत्यानाश हुआ है.

हमने विकास का जो रास्ता चुना है उसमें अपार ऊर्जा का खर्च निहित है. सबसे पहले हमने ईंधन के लिए जंगल नष्ट किए और अब हम कोयला और तेल इस्तेमाल कर रहे हैं. मनुष्यों के जिंदा रहने के लिए यह शायद जरूरी भी था. पर इसके अन्य पक्ष भी हैं. जब कुछ विकसित देशों के संसाधन समाप्त होने लगे तो उन्होंने विकास की गति बरकरार रखने के लिए अपना रूख गरीब देशों की ओर किया. हथियार और फौज के बल पर उन्होंने गरीब देशों के संसाधनों पर कब्जा करना शुरू किया. एमेजान के जंगलों पर कब्जा इसका एक छोटा सा उदाहरण है. इससे दुनिया का चेहरा बदला है. आज कुछ देशों के पास अपने विकास के लिए अथाह संसाधन हैं, जबकि अन्य मुल्क निर्धन हैं. इसी वजह से दुनिया में तनाव और लड़ाई जारी है. दुनिया का एक हिस्सा बहुत ज्यादा ऊर्जा इस्तेमाल करता है जबकि बाकी दुनिया अंधेरे में और गरीबी में रहती है.

जो ऊर्जा विकसित देश उपयोग करते हैं वो पर्यावरण को प्रदूषित करती है और उसके स्रोत जल्दी ही खत्म हो जाएंगे. उसके दुष्परिणाम पूरी दुनिया को झेलने पड़ेंगे.

यह भी कहा जा सकता है कि ऊर्जा जीवन जीने के लिए जरूरी है. हां बिल्कुल! पर हम किस तरह की ऊर्जा और किस प्रकार की जीवन शैली अपनाते हैं उसका चिन्तन जरूरी है. क्या विकास का कोई ऐसा वैकल्पिक रास्ता नहीं है जो पर्यावरण के लिए हितकर हो और जिसमें साफ-सुथरी, सुरक्षित ऊर्जा भी इस्तेमाल होती हो.

इस कॉमिक में हम यह दिखाना चाहते हैं कि ऊर्जा के सुरक्षित स्रोत उपलब्ध हैं और उन्हें पर्यावरण सुरक्षित रखते हुए विकसित भी किया जा सकता है. पुस्तक का प्रमुख संदेश है कि हम एक समुचित विकास का मॉडल अपनाएं. हमने देखा है कि पश्चिम का मॉडल पृथ्वी के लिए बहुत घातक है और उससे लोगों का जीवनस्तर गिरा है. हमें अपने गांवों और शहरों के लिए ऐसा विकास पथ चुनना है जिससे हमारे लोगों की ऊर्जा जरूरतें भी पूरी हों और उनका जीवनस्तर भी सुधरे. पश्चिम के मॉडल की नकल करके यह कभी संभव नहीं होगा.





अम्मा! पानी एकदम ठंडा है!

अम्मा!  
ठंडा नाश्ता!

रत्ना, आज मत नहाओ!  
आज तुम्हें ठंडा नाश्ता ही खाना होगा! देखो बिजली के बिना, जिंदगी कितनी मुश्किल है! गनीमत समझो कि पानी तो है.



अब पानी भी गायब हो गया! मोटर चलाने के लिए बिजली भी नहीं है!



मां! बिजली और गैस के बिना लोग अपना काम कैसे चलाते होंगे?

लोग मिट्टी का तेल, लकड़ी और जानवरों का गोबर इस्तेमाल करते हैं.

जानवरों का गोबर!



हां, मिट्टी के तेल के लिए मैंने राशन की दुकान के सामने लम्बी लाईनें देखी हैं. पर लोग जलाऊ लकड़ी कहां से लाते हैं?

जलाऊ लकड़ी के डिपो होते हैं जहां यह लकड़ी दूर-दराज के जंगलों से आती है. गांवों में लोग लकड़ी इकट्ठी करते हैं. जंगल काटते हैं.

मजेदार बात यह है कि यह ऊर्जा कमर्शियल श्रेणी में आती है - जिसे अमीर पैसे वाले लोग ही इस्तेमाल कर पाते हैं!



महेश, स्कूल बैग तैयार करो. रत्ना, यह लो खाने का डिब्बा. चलो, अब स्कूल का वक्त हो गया!

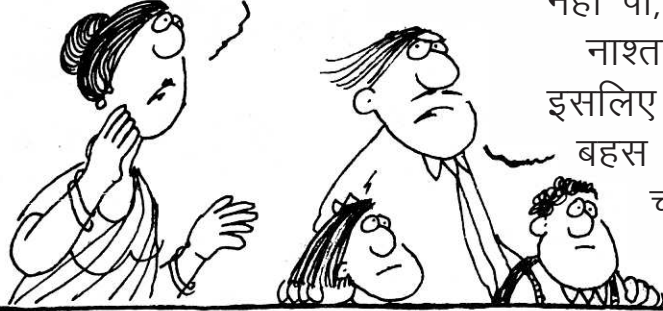
सीमा तुमने कहा कि गरीब लोग जंगल काटते हैं! पर अमीर ठेकेदार भी जंगल काटते हैं! और उनकी संख्या बहुत ज्यादा है!



अगर जंगलों को बहुराष्ट्रीय कम्पनियों को सौंप दिया जाए तो वो उनकी बेहतर देखभाल करते!

गलत! वो एक किस्म के पेड़ - नीलगिरी (यूकलिप्टिस) लगाकर पर्यावरण को नुकसान पहुंचाते!

रमेश, क्या तुम्हें पता नहीं कि यूकलिप्टिस के पेड़ भयंकर पानी सोखते हैं जिससे उनके आसपास के सभी पेड़ मर जाते हैं!



हमारे अखबार का कागज कहां से आता है? यूकलिप्टिस के पेड़ों से.

हां, आज मैंने चाय नहीं पी, नहाया नहीं, नाश्ता टंडा था, इसलिए मैं अभी और बहस नहीं करना चाहता.

मैं मानता हूं कि अब रेयॉन बनाने के लिए लकड़ी की लुग्दी जरूरी नहीं है - उसके लिए अन्य विकल्प मौजूद हैं.



चलो बच्चों, अब स्कूल का वक्त हो गया!

पापा, ऊर्जा का अलग-अलग लोग कैसे इस्तेमाल करते हैं हमें यह जानने में रूचि है?



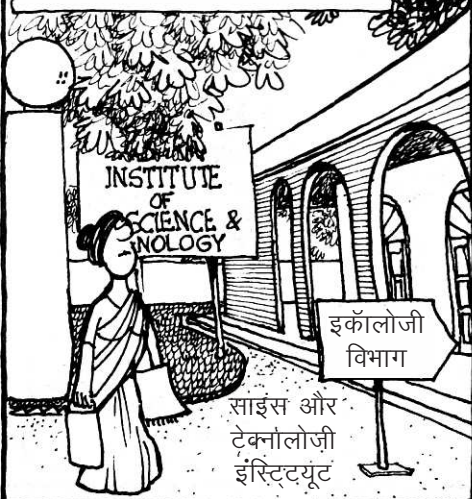
देखो, अभी मुझमें तुम्हें स्कूल छोड़कर आफिस जाने भर की ऊर्जा ही बाकी बची है! हम शाम को इस बारे में चर्चा करेंगे.

चलो अच्छा हुआ कि बिजली गुल हुई. अब मैं इंस्टिट्यूट में अपने साथियों से इस बारे में चर्चा कर सकूंगी.



बॉय मां!  
बॉय मां!

सीमा इंस्टिट्यूट में काम पर जाती है.



सीमा आज तुम्हें आने में देरी क्यों हुई?

सुबह घर में बड़ी समस्या थी - बिजली गायब थी!

अच्छा हुआ! अब तुम न्यूक्लियर पॉवर प्लांट्स की अहमियत को समझोगी! वाह!



आपने सही कहा  
— न्यूक्लियर  
पॉवर प्लांट्स के  
बाद बिजली की  
किल्लत नहीं  
होगी.

पर उनके  
रेडियोधर्मी  
कचरे का क्या  
होगा?

अरे तुम  
चुप रहो!



तुम्हें कुछ पता भी है —  
रेडियोधर्मी कचरा उदासीन  
होने में करोड़ों साल लगते हैं.  
तुम उसे कहां पर सम्भाल  
कर रखोगे?

अगर प्लांट  
में कोई  
दुर्घटना हुई  
तो?

तुम बस  
चुप रहो!



हां, तुमने महत्वपूर्ण मुद्दा  
उठाया है! सबको पता है  
चेरनोबिल और थ्री-माईल  
आयलैंड दुर्घटनाओं के  
बारे में. ऐसे कई और  
एक्सीडेंट हुए हैं.

इन प्लांट्स से निकला  
प्लूटोनियम आणविक  
हथियार बनाने के काम  
आता है!

यह सुनकर ही  
डर लगता है!



जरा इनकी कीमतें देखो! रिसर्च की  
कीमत! सुरक्षा की कीमत! कीमत!  
कीमत!

कीमत तो कैसे-कैसे करके  
चुक जाएगी — पर जरा  
उनका फायदा तो देखो,  
ठीक!



ऊर्जा का उत्पादन ही  
नहीं, पर अंत में उसे  
कौन इस्तेमाल करता  
है वो भी समझना  
जरूरी है. मुझे 'चुप'  
रहो कहना बंद करो.

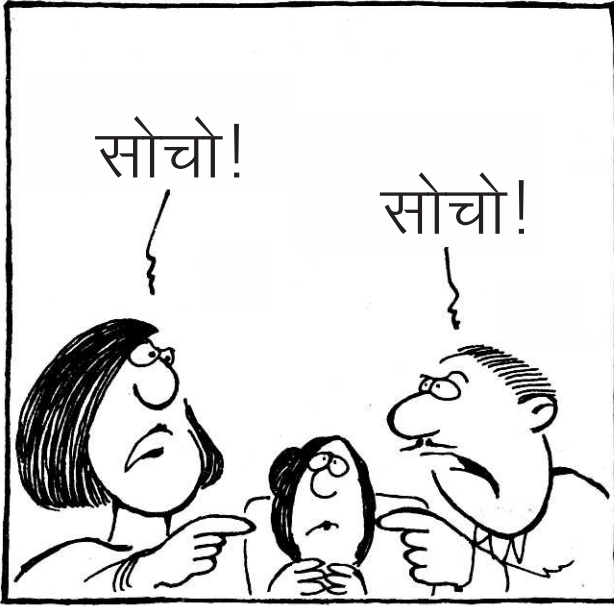
देखो, तुम  
एक अत्यन्त  
व्यावहारिक  
आदमी से  
बातें कर  
रही हो.



भगवान के लिए  
इस संकीर्ण  
और खौफनाक  
सोच से बचो!  
कभी भविष्य की  
भी सोचो!

भविष्य!  
भविष्य में तो  
बिजली की  
भयंकर मांग  
होगी!!!





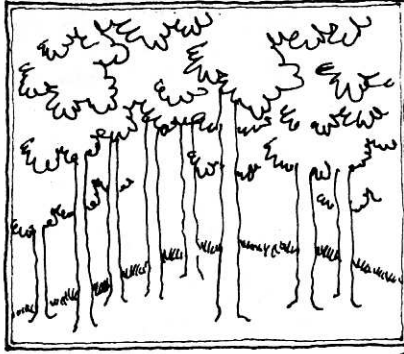
बहस के दौरान सीमा ने कुछ अलग नजरिए से सोचा!!



इंस्टिट्यूट में सीमा अपने कमरे में जाती है. वो एक मॉडल पर शोध कर रही है.



पहले



अब

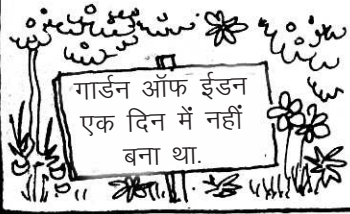


अंदर

बाहर

समस्या कहां है? हम सिर्फ पेड़ देखते हैं, जंगल नहीं.

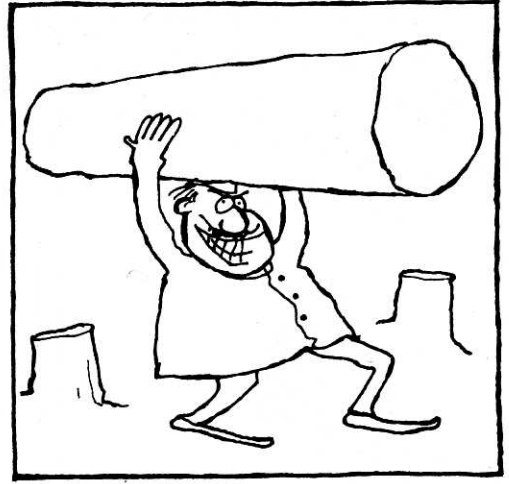
सीमा का ग्रुप शोध कर रहा था — जिससे गरीबों को जलाऊ लकड़ी भी मिले, और जंगल भी बचें!



पर उसमें कुछ समस्याएं भी थीं! कुछ छोटी!



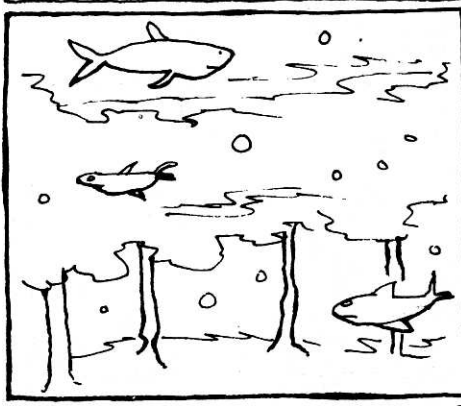
कुछ समस्याएं बहुत बड़ी थीं!



कुछ समस्याए तो बेहद भयानक थीं.



बड़े डैमों की अनेकों समस्याएं थीं!



उनसे जंगल डूबते थे.

और स्थानीय लोग विस्थापित होते थे.

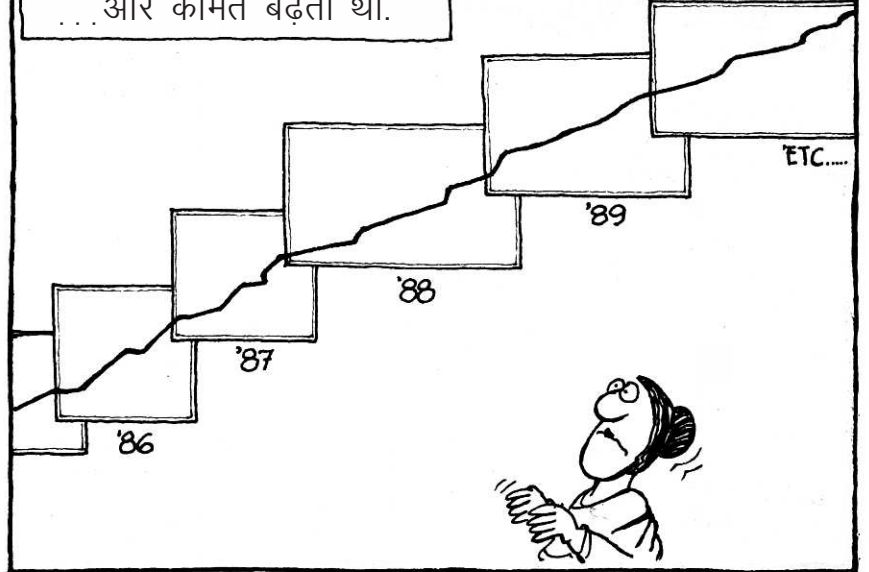




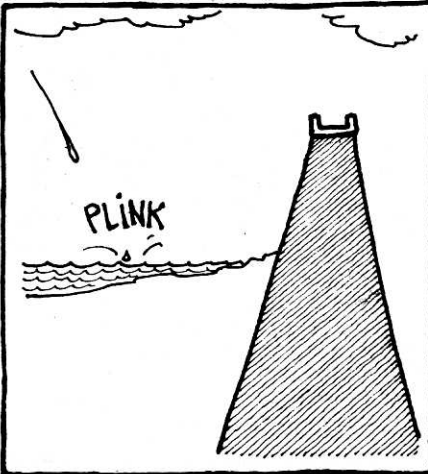
कुछ और भी समस्याएं थीं.  
डैम बनने में लम्बा समय  
लगता था...



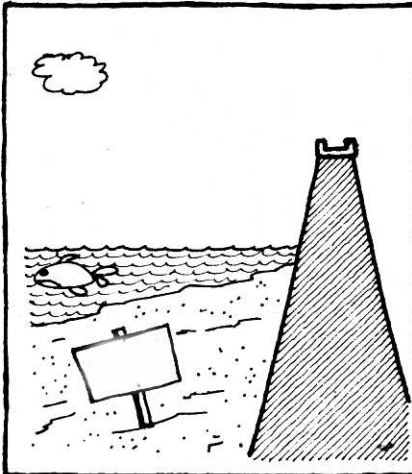
... और कीमतें बढ़ती थीं.



डैम का पानी पूरी तरह  
बारिश पर निर्भर था.



मिट्टी बह कर आने से  
डैम की क्षमता घटती थी.



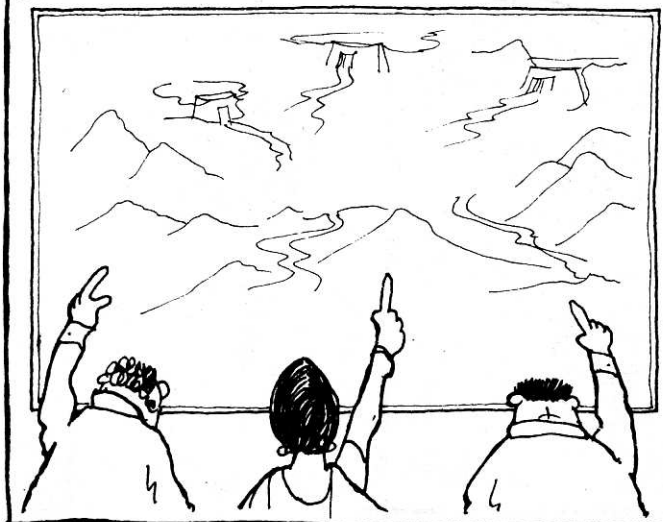
रूको, कुछ और भी समस्याएं  
हैं - कीटनाशक, पानी उठरने  
से बने दलदल, खारापन.  
समस्याओं की सूची बहुत  
लम्बी है.



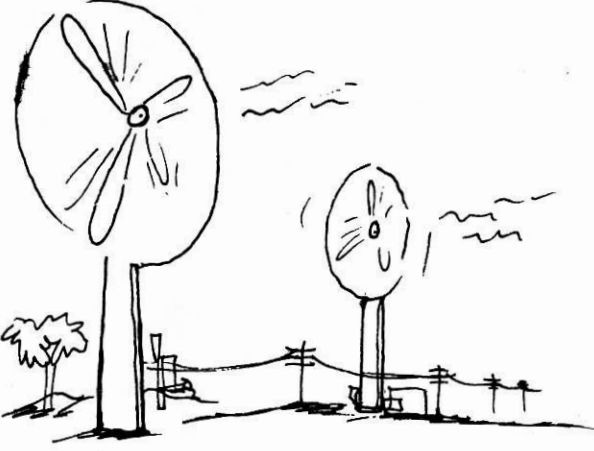
एक खुशखबरी भी है. सीमा  
और उसके कुछ संवेदनशील  
साथी इन समस्याओं का हल  
खोजने में जुटे हैं.



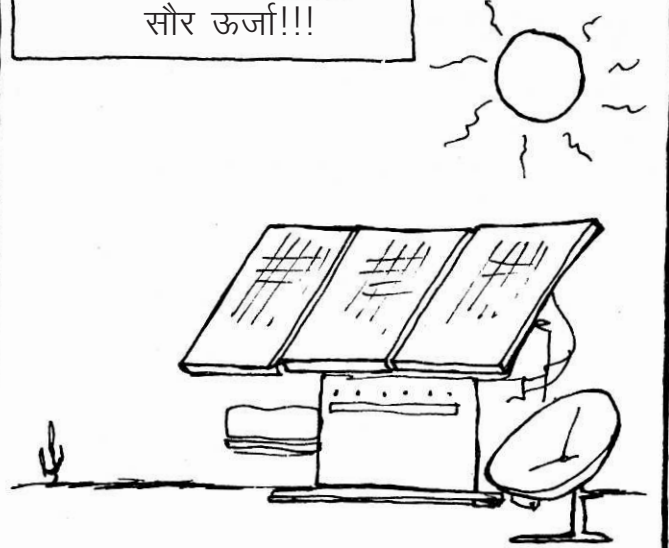
मिनी और माइक्रो-डैम!



पवन ऊर्जा!!!



सौर ऊर्जा!!!



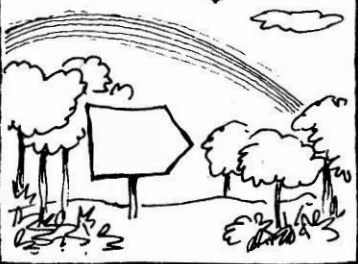
पर वैकल्पिक ऊर्जा की अपनी  
अलग ही समस्याएं थीं.



उनके पीछे अमीरों के हित थे!



फिर भी सीमा और  
उसके संवेदनशील  
साथियों ने ऊर्जा के  
आदर्श स्रोतों पर अपना  
शोध जारी रखा.



वो कभी-कभी दुखी  
भी होते.



यह लोग आखिर  
कब सीखेंगे!



कभी-कभी वे  
खुश भी होते.



एक दिन हम जरूर  
समस्याओं का हल  
खोज निकालेंगे!



पर निहित स्वार्थ उन्हें  
हमेशा दुखी करते.

दिन का काम खत्म  
करने पर सीमा घर  
जाने को निकली.





बस स्टैंड पर लोगों की कतारें बढ़ रही थीं - और बस का कोई अता-पता नहीं था! सीमा सोचती है...

वो कम-से-कम पब्लिक ट्रांस्पोर्ट को बेहतर बना सकते थे और ऊर्जा निगलने वाली प्राइवेट कारों को कम कर सकते थे!



शहरों को अलग टंग से संगठित करते जिससे लोगों के घर उनके कार्यस्थल के पास होते. सोचो, उससे कितनी ऊर्जा बचती!



1980-81 तक भारत, दो-तिहाई तेल इंपोर्ट करता था. समुद्र में तेल मिलने के बाद इसकी मात्रा कुछ कम हुई.



चलो, आखिर अब बस आई!

अंत में सीमा घर पहुंची.

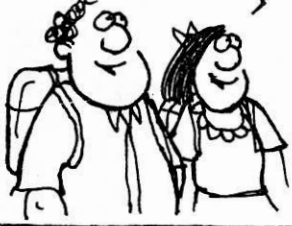


कुछ देर बाद बच्चे भी  
स्कूल से वापस लौटे.

हलो,  
अम्मा!

क्या बिजली  
वापस आई?

हां!  
YES!



क्या आप हमें  
दूध देंगी?

गरमा-गर्म!

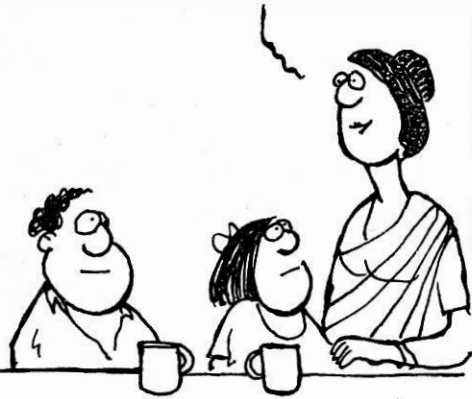


आज हमारी टीचर ने कहा कि  
देश में ऊर्जा की खपत, उसके  
विकास का एक पैमाना है.

अम्मा, क्या हम सुबह  
की चर्चा जारी रखें?



अभी तुम दोनों बाहर जाकर  
खेलो. चर्चा बाद में करेंगे.



इस बीच कम्पनी की बोर्ड मीटिंग में  
रमेश भी एक द्वंद में फंसा था.

चेयरमैन की हैसियत से मेरा प्रस्ताव है कि सरकार  
कौड़ियों के दाम जो जमीन बेंच रही है उसमें हम भी  
10-हजार एकड़ जमीन खरीदें.

हां बॉस! यह मौका हमें  
नहीं छोड़ना चाहिए!



ग्रेट बॉस! उससे हमारे रेयॉन  
पॉलीफाइबर यूनिट को फायदा होगा.  
बाद में हम उस जमीन पर प्रोसेस्ड फूड  
प्लांट भी लगा पाएंगे.



CRUMBS

कितनी बढ़िया  
सोच है!

मैं इसके खिलाफ  
हूँ. पर कम्पनी  
की प्राथमिकताएं  
पहले आती हैं.

मैं खुद  
को अकेला  
पा रहा हूँ!

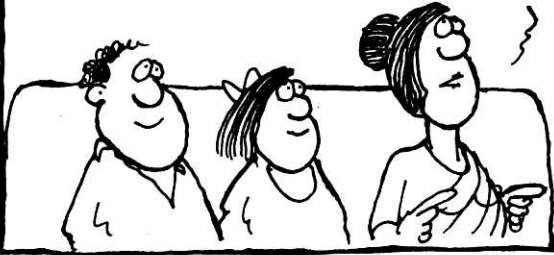


चेयरमैन का प्रस्ताव  
सर्वसम्मति से पारित  
हुआ.  
रमेश घर चला.



घर में खाना बनाने के बाद सीमा ने बच्चों से साथ चर्चा शुरू की.

तुम्हारा प्रश्न: ऊर्जा और विकास के बीच में क्या सम्बंध है?



तुम्हें आज सुबह की समस्या याद है न! बिजली गायब थी – गर्म पानी नदारद था, और...

... उससे पापा का पारा भी बढ़ा था.

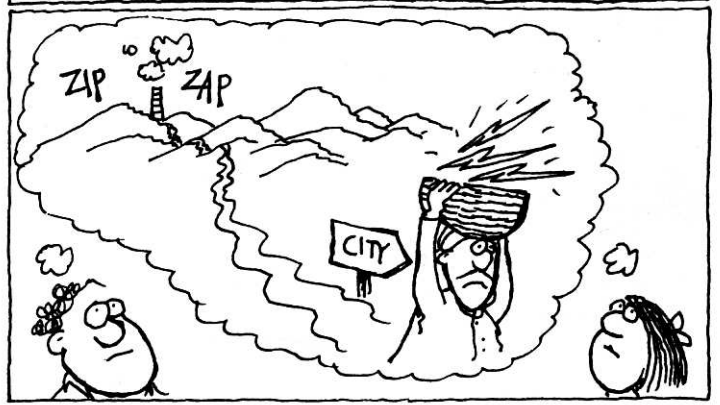


जरा उन लोगों की समस्याओं की कल्पना करो जिनके पास आजतक बिजली पहुंची ही नहीं है!

अच्छा! इसके बाद हम बिजली वितरण की समस्या पर आएंगे! जरा मेरी बात सुनो.



बिजली सैकड़ों मील दूर, पश्चिम घाट में पैदा होती है और वहां से बैंगलोर और अन्य शहरों में लाई जाती है. . .



पश्चिम घाट के लोग इस बिजली का इस्तेमाल नहीं करते हैं. 20-प्रतिशत से ज्यादा बिजली ट्रांसमिशन और वितरण में नष्ट हो जाती है.

बिजली के उपभोक्ता, बिजली उत्पादन लागत से कम पैसे चुकाते हैं. यह सब सरकारी सबसिडी के कारण ही सम्भव है.

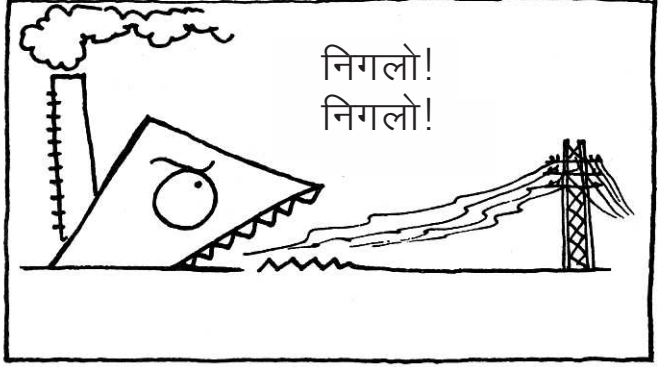
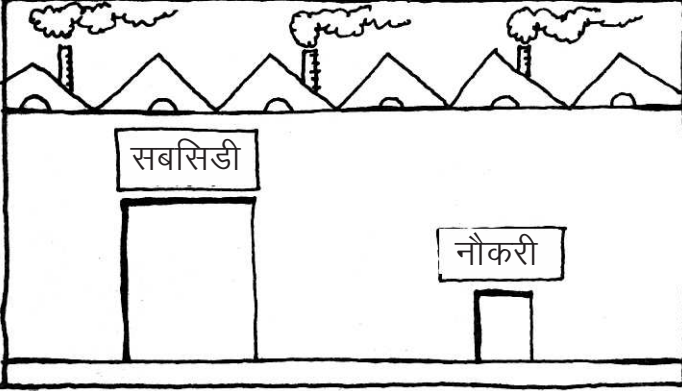
उपभोक्ताओं की तो फिर चांदी-ही-चांदी है!

रूको, अभी आगे की कहानी बाकी है!



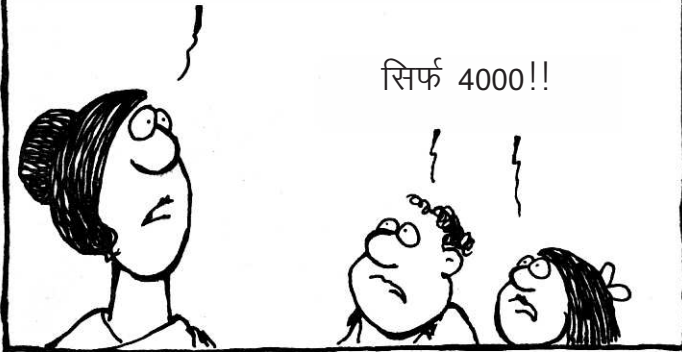
बैंगलोर के आसपास के उद्योगों को भारी सबसिडी मिलती है फिर भी बहुत कम लोगों को ही रोजगार मिलता है.

हाल में हुए एक सर्वे के अनुसार कर्नाटक में उद्योग, कुल बिजनी उत्पादन का 74-प्रतिशत भाग उपयोग करते हैं.



इसमें से इलेक्ट्रो-मेटलर्जी उद्योग अकेले दो-तिहाई बिजली निगल जाते हैं और केवल 4000 लोगों को रोजगार देते हैं.

इसके विपरीत बिजली पर आधारित 1200 उद्योग केवल एक-तिहाई बिजली उपयोग कर, ढाई-लाख लोगों को नौकरी देते हैं.

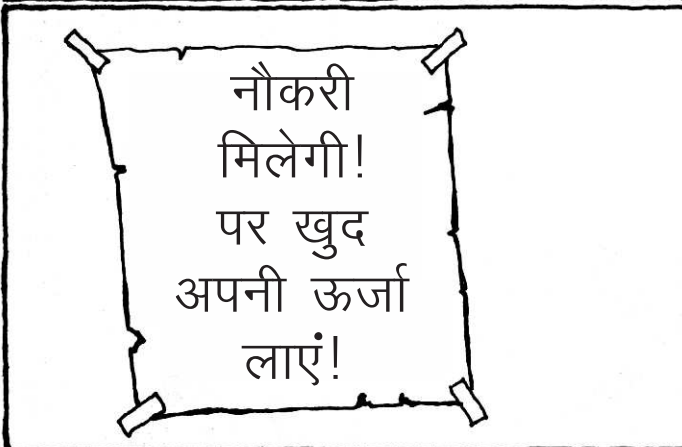


इसलिए रोजगार उपलब्ध कराने के लिए कई उद्योग, वैकल्पिक ऊर्जा उपयोग करते हैं.

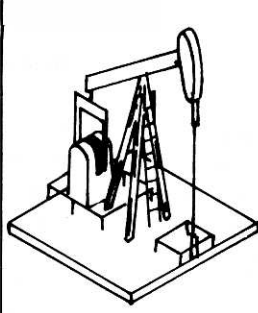
देखो, रोजगार और विकास के बीच का गहरा सम्बंध है!

विकास से लोगों का जीवन स्तर बेहतर होता है.

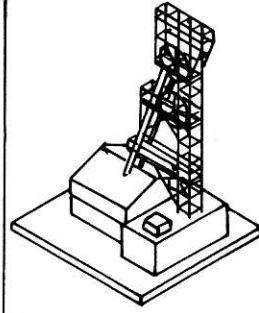
और ऊर्जा उस विकास में एक अहम रोल निभाती है.



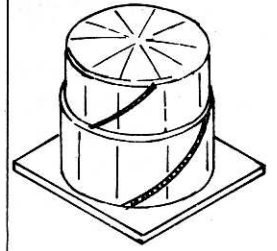
प्राचीन काल में केवल सूर्य की ऊर्जा ही उपलब्ध थी। उसके बाद लोगों ने लकड़ी को ईंधन जैसे इस्तेमाल किया। 5000 वर्ष पहले हवा की शक्ति से पाल लगाकर नावें और जहाज चलने लगे। उनके 2000 साल बाद पवनचक्कियां और पनचक्कियां चलने लगीं। कोयले का उपयोग 300 साल पहले और तेल और गैस का इस्तेमाल 100 वर्ष पहले ही शुरू हुआ। कोयले और तेल के दुष्प्रभाव के कारण अब लोग सुरक्षित और रीनियूएबिल ऊर्जा के स्रोत खोज रहे हैं। इस नए शोध के लिए बहुत कम फंड उपलब्ध हैं क्योंकि विकसित देशों को अभी भी सस्ते में तेल उपलब्ध है। इंटरनेशनल इनर्जी एजेंसी के अनुसार वर्तमान आर्थिक और तकनीकी बाधाओं के कारण रीनियूएबिल ऊर्जा पर शोध में देरी हो रही है।



**तेल:** वर्तमान में तेल ऊर्जा का सबसे महत्वपूर्ण स्रोत है। पर तेल की सप्लाई सीमित है और तेल अंत में समाप्त हो जाएगा।

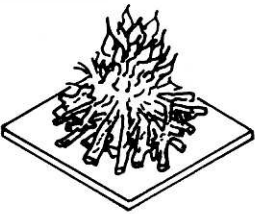


**कोयला:** जीवाश्म से बने ईंधनों में सब से बड़ा भंडार कोयले का है। विश्व की 30-प्रतिशत ऊर्जा की आपूर्ति कोयले से होती है। तीन देश - चीन, रूस और अमरीका में कोयले के 57-प्रतिशत भंडार हैं। कोयले के जलने से कार्बन-डाईआक्साइड पैदा होती है - जो एंडिस रेन और 'ग्रीनहाउस-एफेक्ट' का प्रमुख कारण है।

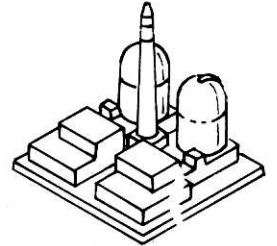
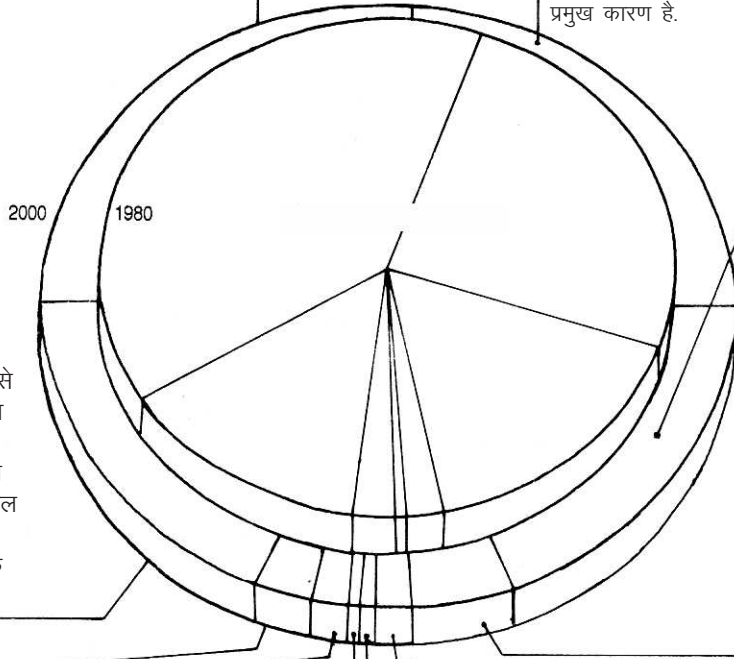


**प्राकृतिक गैस:** प्राकृतिक गैस का ऊर्जा के रूप में उपयोग बहुत तेजी से बढ़ा है। पर प्राकृतिक गैस को जमीन से निकालने में कई तकनीकी दिक्कतें हैं जिसके कारण उसका उपयोग कुछ ही देशों तक सीमित है। प्राकृतिक गैस भी प्रदूषण का एक कारण है पर वो कोयले और तेल से बेहतर है।

## रीन्यूएबिल्स

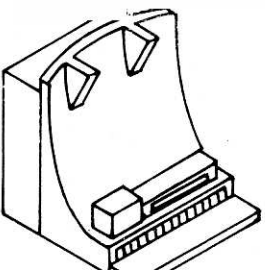


**बायोमॉस:** इसमें सभी पौधों और जानवरों का कचरा शामिल है जिसे ईंधन के रूप में उपयोग किया जा सकता है। गरीब मुल्कों में 80-प्रतिशत लोग अपनी ऊर्जा की जरूरतों के लिए बायोमॉस इस्तेमाल करते हैं। बायोमॉस से भी प्रदूषण होता है, पर गरीबों के पास उसके अलावा और कोई चारा नहीं है।

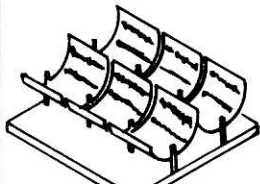


**न्यूक्लियर पॉवर:** कभी न्यूक्लियर पॉवर को दुनिया की ऊर्जा समस्या का हल समझा जाता था। उससे केवल कुल 2-प्रतिशत ऊर्जा की ही आपूर्ति होती है। इस समय दुनिया में कुल 282 न्यूक्लियर प्लांट हैं। कई देशों में नए प्लांट्स निर्माणाधीन हैं परन्तु इस ऊर्जा का भविष्य उज्ज्वल नहीं दिखता है। चेरनोबिल और फुकूशीमा एक्सीडेंट्स के बाद न्यूक्लियर पॉवर पर्यावरण के लिए हितकर नहीं दिखता है।

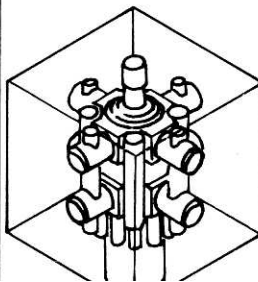
**हाईड्रो-पॉवर:** इससे विश्व की 7-प्रतिशत ऊर्जा और लगभग 25-प्रतिशत बिजली पैदा होती है। इसकी क्षमता में इजाफा करने की अभी भी बहुत सम्भावना है। समस्या एक है - डैम्स बहुत बड़े बनते हैं जिनकी डूब में बहुत बड़ा क्षेत्र आता है और लोग विस्थापित होते हैं। बड़े डैम्स की बजाए हमें चीन की तरह हजारों छोटे डैम्स बनाने चाहिए।



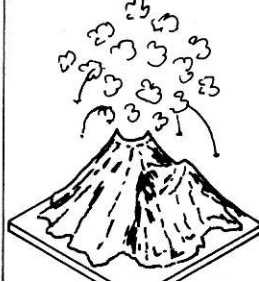
**सौर-ऊर्जा:** सौर-ऊर्जा सबसे सुरक्षित लगती है और उसके असीमित भंडार हैं। जर्मनी जैसा देश अब अपनी 25-प्रतिशत बिजली की आपूर्ति सौर और पवन-ऊर्जा से करते हैं। वर्तमान में सोलर-सेल सस्ते हुए हैं और अब सौर-ऊर्जा परम्परागत ऊर्जा के स्रोतों के स्पर्धा कर रही है।



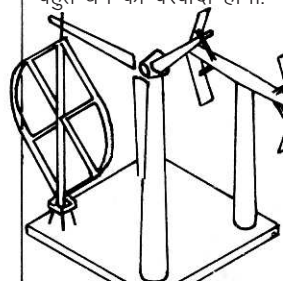
**समुद्र की लहरों से ऊर्जा:** जैसे इसकी क्षमता असीमित है पर इसकी तकनीक अभी भी पूरी तरह विकसित नहीं हुई है। अभी इससे ऊर्जा का मात्र थोड़ा सा अंश ही पैदा होता है।



**जियो-थर्मल ऊर्जा:** पृथ्वी के अंदर हर 30-मीटर पर तापमान 1-डिग्री सेंटीग्रेड के हिसाब से बढ़ता है। भूकम्प वाले इलाकों में इस विधि से ऊर्जा पैदा करने की सम्भावना काफी है। तापमान के इस अंतर से पानी गर्म किया जा सकता और बिजली भी पैदा की जा सकती है। इस समय 130 जियो-थर्मल प्लांट काम कर रहे हैं।

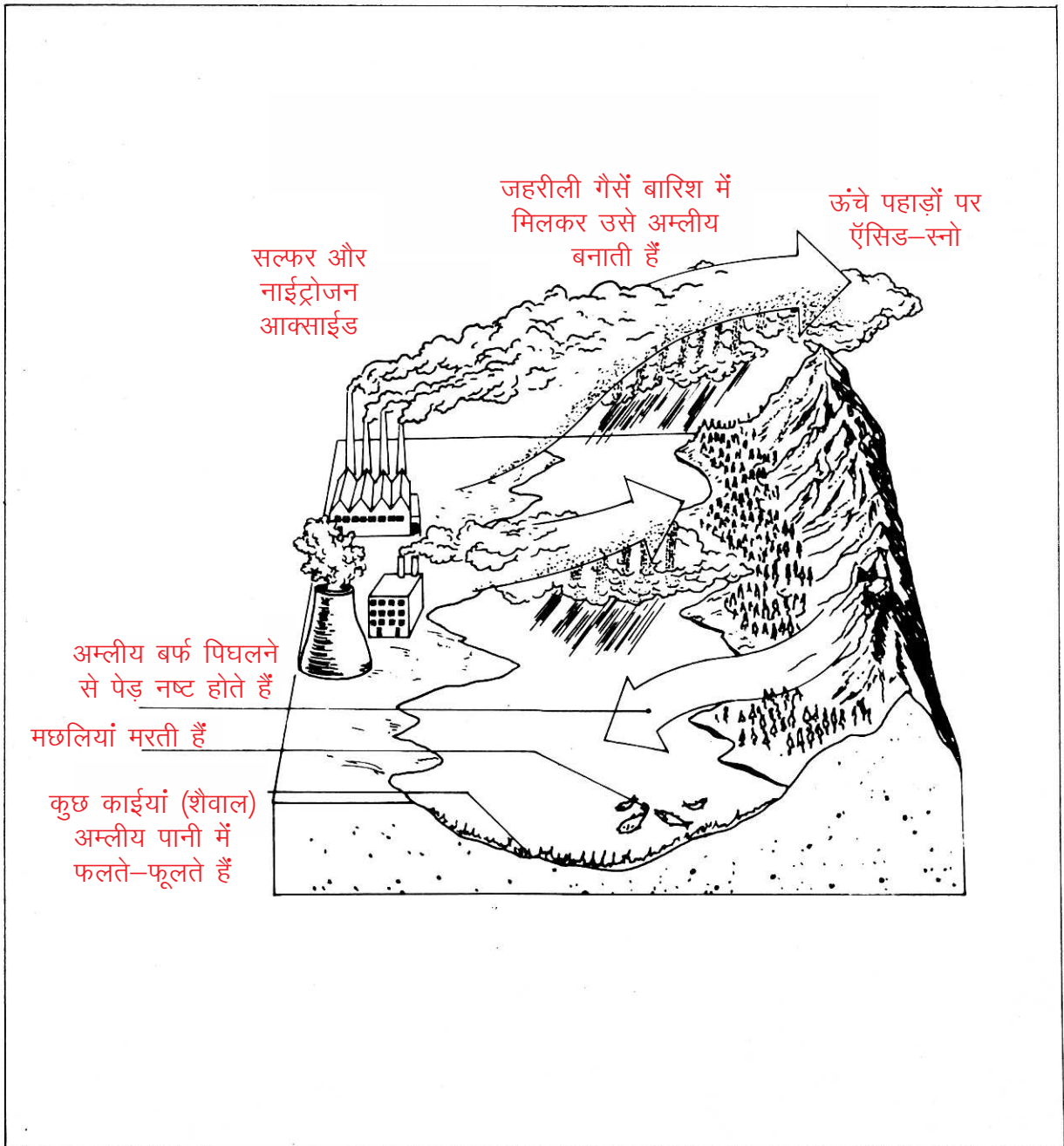


**पवन-ऊर्जा:** पृथ्वी की सतह पर धूप - कहीं तेज, कहीं हल्की पड़ने से ही तेज हवाएं पैदा होती हैं। कुछ देशों में इन तेज हवाओं से विद्युत पैदा करने की बहुत अधिक सम्भावना है। भारत में पवन-ऊर्जा के दोहन की बड़ी सम्भावना है। पवन-चक्कियां लगाने से पहले हवा की गति आदि तकनीकी चीजों का पुरखा सर्वेक्षण जरूरी है नहीं तो गलत जगह पवन-चक्कियां लगाने से बहुत धन की बरबादी होगी।



**अम्लीय-बारिश:** अम्लीय बारिश या ऍसिड-रेन कारखानों द्वारा वायुमंडल में सल्फर और नाईट्रोजन की गैसें छोड़े जाने के कारण पैदा होता है. यह गैसें बारिश में घुल जाती हैं और फिर पृथ्वी पर सलफ्यूरिक और नाईट्रिक-ऍसिड के रूप में वापस गिरती हैं. इससे समुद्री जीवन और जंगल नष्ट होते हैं. इससे पर्यावरण पर अनेकों और दुश्प्रभाव भी पड़ सकते हैं. इन अम्लों से भारी धातु – कैडमियम और पारा ऍक्टिवेट होते हैं और जमीन के नीचे पानी को प्रदूषित करते हैं.

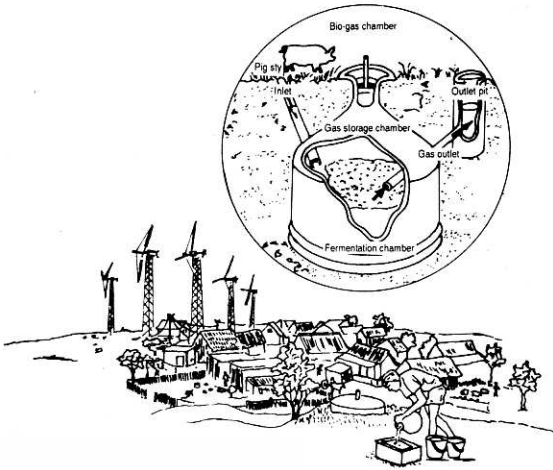
वैसे ऍसिड-रेन से कई देशों का कम अवधि में ज्यादा नुकसान नहीं होगा परन्तु उससे सामान्य वातावरण जरूरी प्रदूषित होगा. पेट्रोल में बहुत अधिक लेड या सीसे की मात्रा भी प्रदूषण का एक स्रोत है. हवाओं के जरिए यह प्रदूषण दूर-दूर तक फैलता है. ऍसिड-रेन हमें बताता है कि विकसित देशों ने विकास का जो पथ चुना है वो सही नहीं है. अब विकासशील देश उसी मॉडल की नकल कर रहे हैं.





## कार्यक्षम या बेहतर चूल्हे (स्टोव)

विकासशील देशों में 80-प्रतिशत लोग खाना पकाने के लिए लकड़ी इस्तेमाल करते हैं. ज्यादातर लोग तीन पत्थरों पर बर्तन रखकर नीचे आग जलाते हैं. यह गंदा और असुरक्षित है. महिलाएं खाना पकाते समय बहुत धुंआ, सांस द्वारा अंदर लेती हैं जो सेहत के लिए बहुत हानिकारक है. बेहतर कार्यक्षमता वाले चूल्हे आसानी से बनाए जा सकते हैं - जिससे उनमें ईंधन बेहतर तरीके से जले और स्वास्थ्य को भी नुकसान न पहुंचे. कर्नाटक में एक ऐसा स्टोव विकसित हुआ है जो 'ऐस्ट्रा-ओले' के नाम से जाना जाता है. ग्रामीण विकास विभाग ने ऐसे 2-लाख चूल्हों का निर्माण किया है. वैसे इन चूल्हों की कार्यक्षमता (मात्र 60-प्रतिशत) पर कई लोगों ने सवाल उठाए हैं, फिर भी उनके उपयोग से सालाना 50-हजार टन जलाऊ लकड़ी बची है. इनके कुछ और भी फायदे हैं - खाना पकाने में कम समय लगता है, वातावरण साफ रहता है और महिलाओं की सेहत पर दुःप्रभाव कम होता है. शहरों की जरूरतों के लिए हल्के लोहे का एक चूल्हा 'स्वास्थ्य' बनाया गया है. उसकी कार्यक्षमता करीब 40-प्रतिशत है.



## बायोगैस प्लांट्स

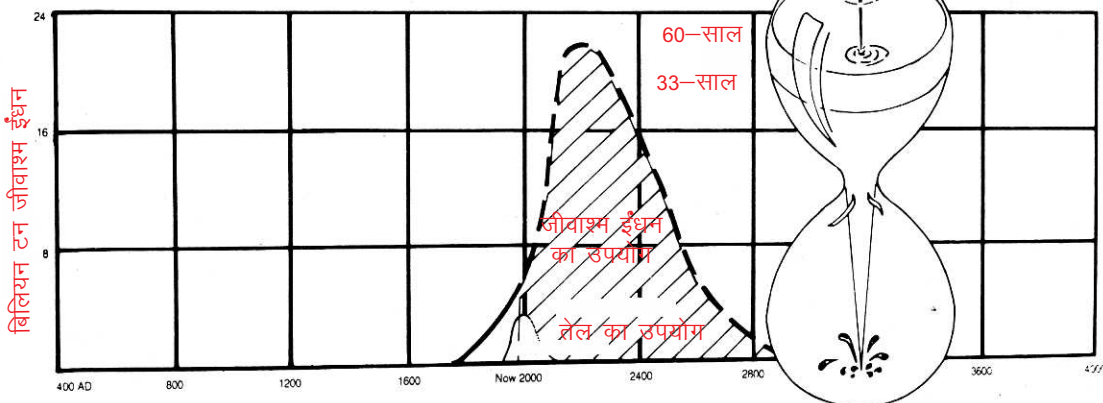
बहुत से विकासशील देशों में उनका उपयोग किया जाता है. उनसे खाना पकाने की गैस और खाद दोनों मिलते हैं. इसमें जानवरों और मनुष्यों का मल, फसलों के अवशेष को एक हवा-बंद कमरे में रखा जाता है जहां फरमेन्टेशन से मीथेन गैस बनती है. मीथेन से स्टोव पर खाना पकाया जा सकता है, मशीनें चलाई जा सकती हैं और बिजली पैदा की जा सकती है. बचा अवशेष बहुत अच्छी खाद का काम करता है.

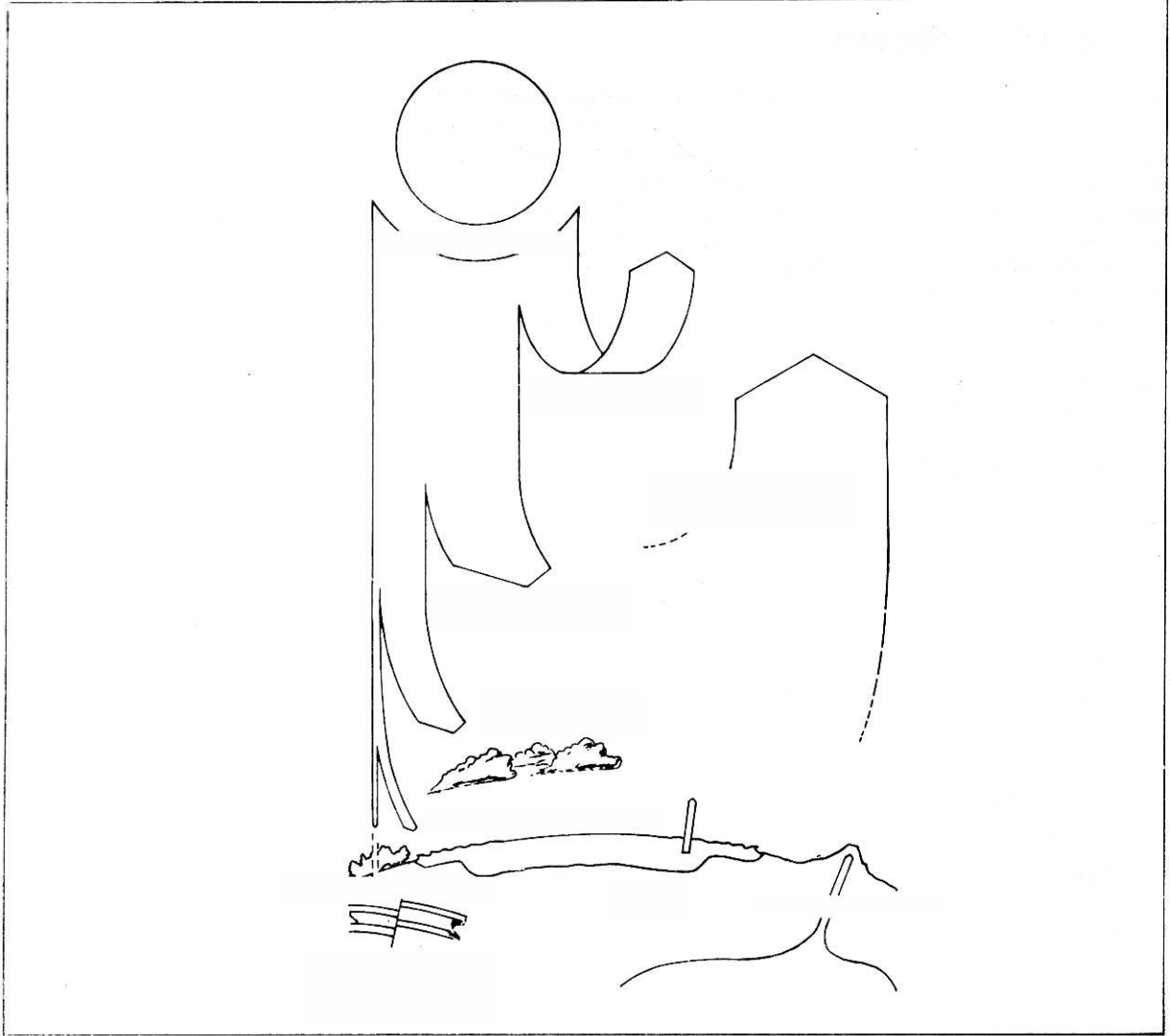
## जीवाश्म ईंधन का काल

द्वितीय महायुद्ध से अब तक हमने उतना कोयला उपयोग किया जितना पूरे मानव इतिहास में उपयोग हुआ था. 1982 में जीवाश्म ईंधन, दुनिया की ऊर्जा जरूरतों का कोई 90-प्रतिशत हिस्सा थे. इक्कीसवीं शताब्दी के बाद केवल कोयले के भंडार ही बचेंगे. परन्तु कोयले के उपयोग से प्रदूषण और 'ग्रीनहाउस गैस' निर्मित होती हैं.

## तेल की सीमाएं

एक अनुमान के अनुसार विश्व में तेल के कुल 300-मिलियन टन के भंडार हैं. उनमें से 70-मिलियन टन अभी तक खर्च हो चुके हैं. वर्तमान में तेल का भंडार शायद 90-मिलियन टन ही बाकी बचा है. बाकी 140-मिलियन टन को अभी खोजा जाना बाकी है. अगर हम इसी गति से तेल का उपयोग करते रहे तो 30 साल या उससे भी कम समय में पूरा तेल खत्म हो जाएगा.





### वैश्विक पॉवरहाउस और 'ग्रीनहाउस-प्रभाव'

सूर्य की ऊष्मा ही दरअसल पृथ्वी पर जीवन का प्रमुख स्रोत है. धूप के बिना महासागर बर्फ बन जाएंगे और पृथ्वी का तापमान शून्य तक पहुंच जाएगा. सौर-ऊर्जा से ही पृथ्वी पर जीवन का चक्र कायम है - इसमें जल-चक्र, आक्सीजन-चक्र, कार्बन-चक्र और मौसम सभी शामिल हैं. सौर-ऊर्जा की फोटोसिंथिसिस से ही हमें भोजन और ईंधन प्राप्त होता है. जीवाश्म ईंधन असल में एक मायने में संचित सौर-ऊर्जा के गोदाम हैं - वो करोड़ों-खरबों साल के प्रकाश-संश्लेषण का परिणाम हैं. पृथ्वी से 99-प्रतिशत ऊर्जा की आवाजाही सोलर रेडियेशन के रूप में होती है. पृथ्वी के अंदर की ऊष्मा और सूर्य-चंद्र का गुरुत्वाकर्षण बाकी ऊर्जा के स्रोत हैं. जो सौर-ऊर्जा पृथ्वी से प्रतिदिन टकराती है उसकी मात्रा की तुलना 17-करोड़ से ज्यादा पॉवर-स्टेशनों से की जा सकती है. उसमें से करीब 30-प्रतिशत ऊर्जा परावर्तित होकर अंतरिक्ष में वापस चली जाती है. बाकी ऊष्मा वायुमंडल, समुद्रों और जमीन को गर्म करती है. उससे पानी भाप बनता है

और जल-चक्र शुरू होता है. अगर हमने अपने वातावरण के साथ ज्यादा छेड़खानी नहीं की होती तो आदर्श रूप में यही घटता. परन्तु जीवाश्म ईंधन जलने और जंगलों के कटने से वायुमंडल में कार्बन डाईआक्साइड की मात्रा तेजी से बढ़ी है. औद्योगिक गतिविधियों से हवा में क्लोरोफ्लोरो-कार्बन और अन्य गैसों की मात्रा बढ़ी है. खेती और बायोमास के जलने से वायुमंडल में मीथेन की तादाद भी बढ़ी है. जीवाश्म ईंधन जलने से हवा में नाइट्रस आक्साइड की मात्रा बढ़ी है. इसके परिणामस्वरूप जो सूर्य की ऊर्जा जो सामान्यतः अंतरिक्ष में परावर्तित होती, वो नहीं होती है. सूर्य-ऊर्जा का एक बड़ा अंश निचले वायुमंडल में कैद हो कर रह जाता है जिससे पृथ्वी का ताप बढ़ता है. पृथ्वी का तापमान कितना बढ़ेगा, इसपर अभी भी बहस जारी है पर इतना निश्चित है कि पृथ्वी का तापमान बढ़ेगा अवश्य. इससे मौसम बदलेगा, भू-मध्य रेखा और ध्रुवों का तापमान बढ़ेगा. इससे ध्रुवों पर करोड़ों सालों से जमी बर्फ की तह पिघलेगी जिससे दुनिया के बहुत से निचले हिस्से समुद्र के पानी में डूबे जाएंगे. मौसम के बदलाव की जबरदस्त मार खेती पर भी पड़ेगी.

विकास के नाम पर जो नई सुविधाएं पैदा की गयीं, उन्हें एक छोटे धनी वर्ग ने हड़प लिया है!



आम लोग बस बचे-खुचे टुकड़ों पर ही जिंदा हैं!



कल्पना करो उन करोड़ों गांववालों की जो बस किसी तरह जिंदा हैं! विकास से उन्हें कोई फायदा नहीं पहुंचा है.



फिर इन बड़े बांधों के निर्माण से किसको फायदा पहुंचेगा. इससे बस जंगल डूबेंगे और गरीब बेघर होंगे.



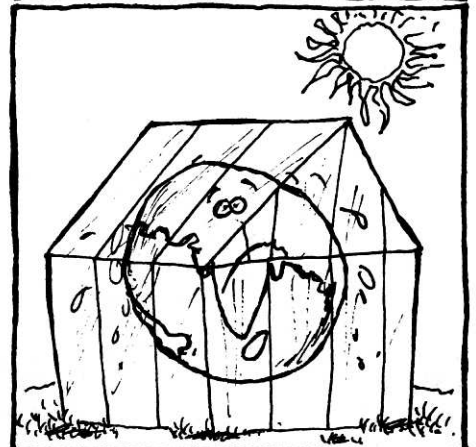
इन बड़े बांधों का पर्यावरण पर भी बुरा असर पड़ेगा.



हमारी पृथ्वी का पर्यावरण संतुलन बहुत नाजुक है. हम सभी लोग पृथ्वी का एक अंग हैं. पर आधुनिक मानव उस ताने-बाने को तहस-नहस कर रहा है.



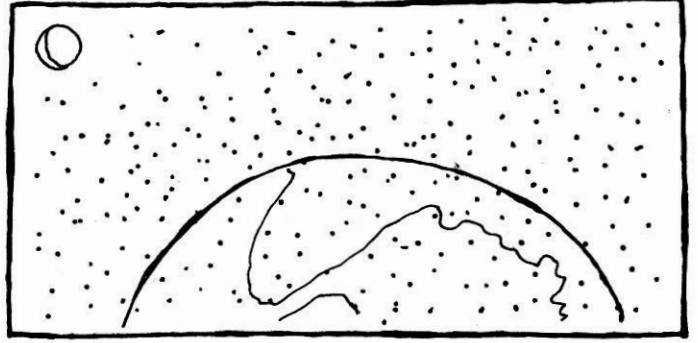
उसे 'ग्रीनहाउस' इफैक्ट कहते हैं.



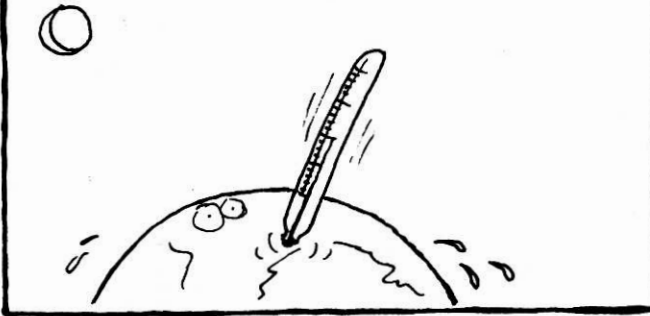
औद्योगिक क्रांति से पहले वायुमंडल में कार्बन-डाईआक्साइड की मात्रा 270-290 भाग प्रति मिलियन थी.



1988 तक वो बढ़कर 340 तक पहुंच गई - यानि उसमें 17-26 प्रतिशत बढ़ौत्तरी हुई. अब कार्बन-डाईआक्साइड की मात्रा 300-मिलियन टन है! और हर साल यह मात्रा 1.2 भाग प्रति मिलियन की रफ्तार से बढ़ रही है.



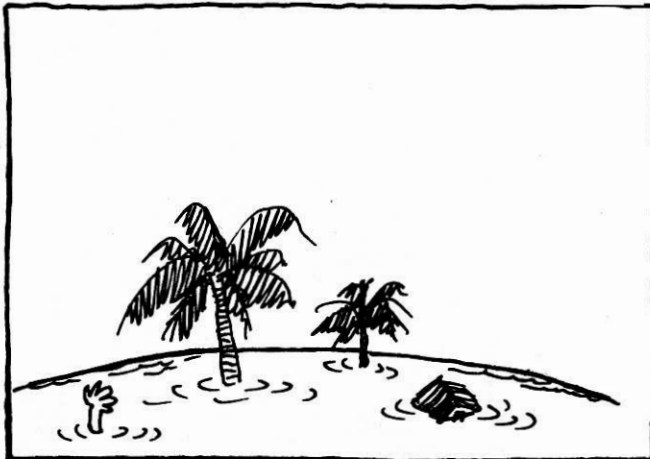
कार्बन-डाईआक्साइड की बढ़ौत्तरी मौसम में बदलाव लाती है. कार्बन-डाईआक्साइड के कारण इनफ्रारेड किरणें निचले वायुमंडल में फंस जाती हैं और फिर उनसे धरती की सतह गर्म होती है!



धरती एक-समान गर्म नहीं होती है. भविष्य में ध्रुव अधिक गर्म होंगे.



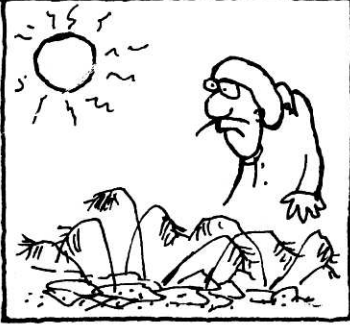
इससे ध्रुवों की बर्फ पिघलेगी और समुद्रों का जलस्तर बढ़ेगा. उसके कारण तटवर्ती इलाके पानी में डूबेंगे.



इसमें कोयले से चलने वाले विद्युत पॉवर प्लांट्स का बहुत योगदान होगा - कोयला जलने से वायुमंडल में कार्बन-डाईआक्साइड की मात्रा बढ़ती है.



पृथ्वी पर गर्मी बढ़ने से बारिश के तौर-तरीकों में भी बदल आएगी. उसका सीधा असर खेती और फसलों पर पड़ेगा.



मां,  
यह सब  
कितनी  
जल्दी  
होगा?



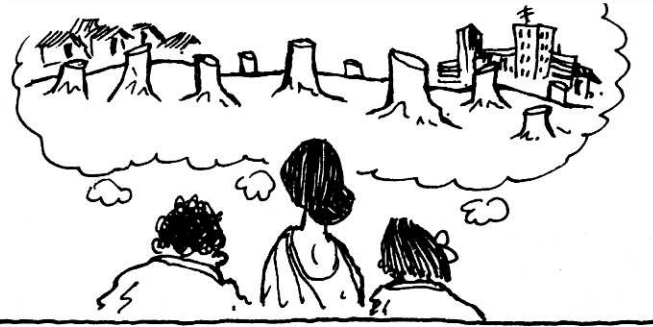
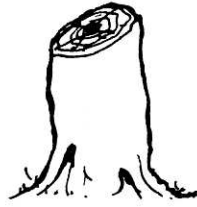
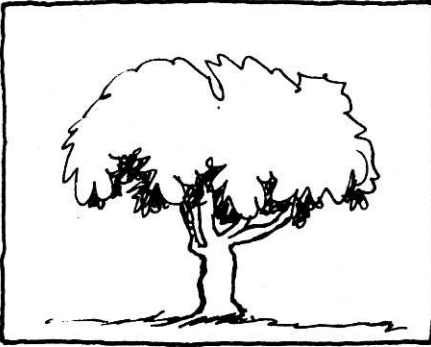
बेटा यह कई बातों पर निर्भर करेगा. कोयला, तेल कितनी तेजी से इस्तेमाल होता है, उसकी गति पर. पेड़-पौधे के नष्ट होने की गति पर, क्योंकि वे ही कार्बन-डाईआक्साइड को सोखते हैं.



सैकड़ों सालों से प्रकृति में एक संतुलन बना है जहां मनुष्यों द्वारा पैदा की गई कार्बन-डाईआक्साइड को पेड़ सोखते हैं.

पर अब  
स्थिति  
बदली है.

जंगल बहुत तेजी से कटे हैं और उससे यह संतुलन बिगड़ा है. दुख की बात यह है कि यह जंगल, शहरों और गांव के लोगों की ऊर्जा पूर्ति के लिए कटे हैं.



दूर-दराज के जंगलों को काटकर उन्हें शहरों में लाना! अम्मा! क्या यह बरबादी नहीं है?

हां बेटा, यह एक बड़ी बरबादी है!



बैंगलोर में जलाऊ लकड़ी के उपयोग पर एक सर्वे रिपोर्ट के अनुसार लकड़ी की सप्लाय, ट्रांसपोर्ट, वितरण और उपयोग पर...



यह 1980 की बात है

इसमें लकड़ी की मात्रा प्रतिदिन 1197-टन थी.

यानि सालाना 0.44-मिलियन टन.



इसमें से 35-प्रतिशत लकड़ी आसपास 35-40 किलोमीटर दूर के जंगलों से आई.



50-प्रतिशत लकड़ी 300-400 किलोमीटर दूर से आई

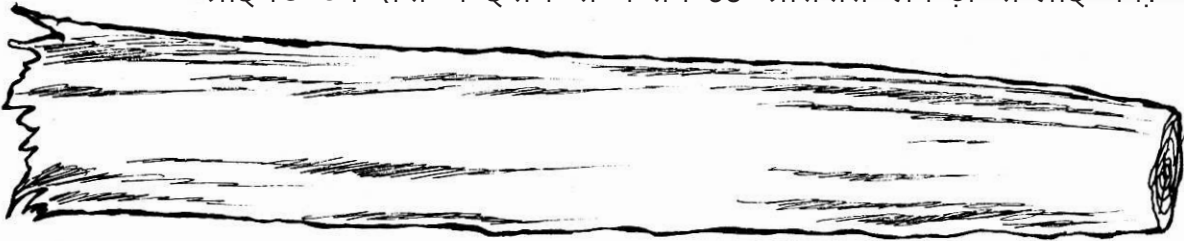


7-प्रतिशत लकड़ी 120-150 किलोमीटर दूर से आई



6-प्रतिशत लकड़ी 650-700 किलोमीटर दूर से आई

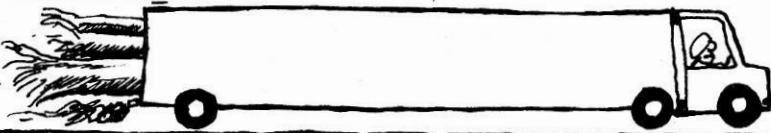
प्राइवेट ठेकेदारों ने इसमें से करीब 95-प्रतिशत लकड़ी सप्लाई की!



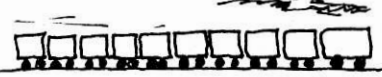
बची लकड़ी, वन विभाग ने!



85-प्रतिशत लकड़ी शहर में ट्रकों द्वारा लाई गई - इसमें 114 ट्रक शामिल हुए.



10-प्रतिशत लकड़ी, रेल-वैगनों से आई.



78-प्रतिशत जलाऊ लकड़ी, घरों में इस्तेमाल हुई!



घरों के अलावा बँगलोर के कारखानों और होटलों में कुल 95-प्रतिशत लकड़ी उपयोग हुई.

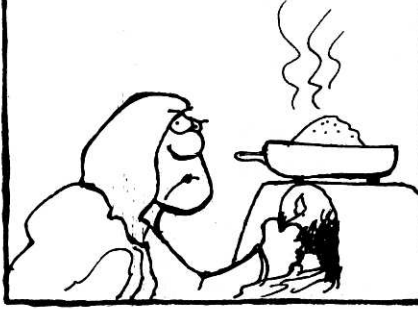
सब कुछ धुएं में!



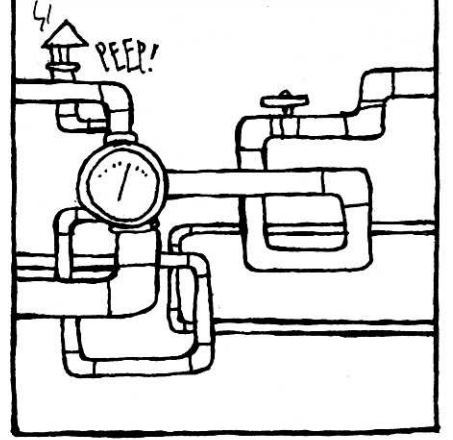
इसमें से 53-प्रतिशत लकड़ी पानी गर्म करने के लिए इस्तेमाल हुई.



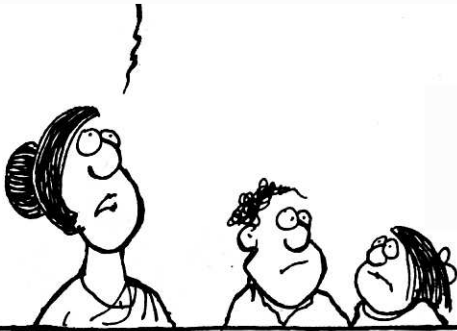
42-प्रतिशत खाना पकाने के लिए.



सिर्फ 5-प्रतिशत उद्योगों में चीजें गर्म करने के लिए.



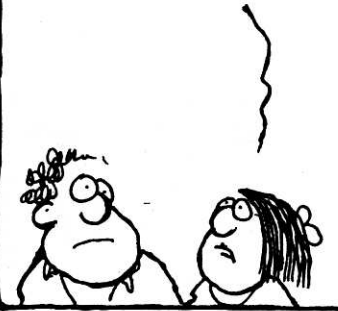
बैंगलोर में 970-टन प्रतिदिन में से 82-प्रतिशत लकड़ी उन घरों में इस्तेमाल हुई जिनकी मासिक आय 200 रुपए से कम थी.



इस आय श्रेणी की मात्रा सिर्फ 60-प्रतिशत थी.

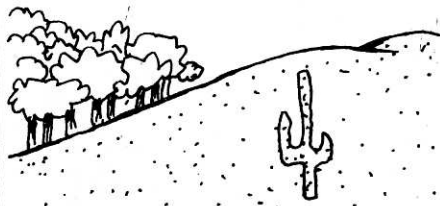


याद रखने के लिए इन आंकड़ों को लिखना ही बेहतर होगा!



1200-टन लकड़ी की सप्लाई, ट्रांसपोर्ट, वितरण और उपयोग का बैंगलोर पर निम्न असर पड़ेगा..

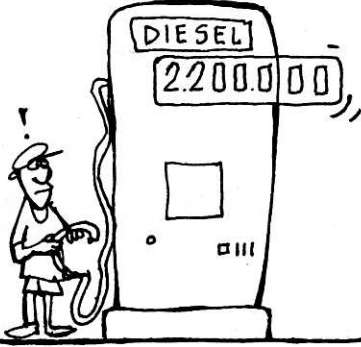
1 इस सप्लाई को बनाए रखने के लिए रोजाना 10-हेक्टेयर जंगल कटे!



2 बैंगलोर में 18-प्रतिशत ट्रक और 8-प्रतिशत रेल-वैगनों ने इस लकड़ी को ढोया!



3 लकड़ी को बेंगलोर में लाने के लिए ट्रक और रेल-वैगनों पर हर साल 22-लाख लीटर डीजल खर्च हुआ!



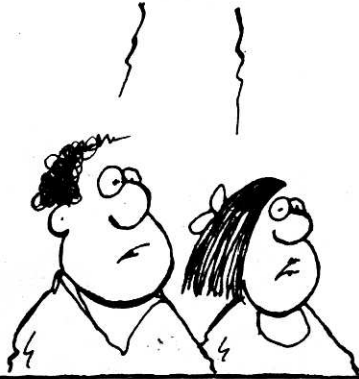
4 इस डीजल के इंपोर्ट पर सालाना 35-लाख रूपए खर्च हुए!



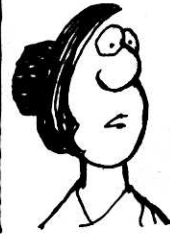
यह कितनी बड़ी बरबादी है!



अगर सबको बिजली और गैस मिलती तो वो ज्यादा सस्ती होती और लोगों को सुविधा होती, क्यों मां?!



इन सुविधाओं को पाने के लिए बहुत कम लोगों के पास ही पैसे होंगे?



केवल कुछ लोग ही उनकी कीमत अदा कर पाएंगे!



तुम्हारी टीचर ने जब ऊर्जा और विकास का रिश्ता जोड़ा तो उनके मन में भी यही विचार होगा - अधिक ऊर्जा उपभोग का पथ अपनाने से केवल चंद लोगों का ही लाभ होगा.



क्या हम ऐसा कुछ नहीं कर सकते जिससे गरीब लोगों को इतना कष्ट झेलना न पड़े?





जलाऊ लकड़ी उगाने के अलावा...



... जंगल कटाई, ट्रांसपोर्ट, वितरण आदि सब प्राइवेट हाथों में है...



इन सब में सरकार की बहुत कम दखल है!



इसलिए ऊर्जा के अंतिम उपयोग को ध्यान में रखकर ही समस्या का कोई ठीक हल निकल सकता है - जैसे बेहतर चूल्हे आदि.



पानी गर्म करने के बेहतर तरीके!



एक ही चूल्हे पर खाना पकाना और पानी गर्म करना!!!



और सौर-चूल्हों का क्या?

खासकर उन सस्ते प्लास्टिक के काले तकियों का इस्तेमाल जो धूप सोखते हैं और टंकी का काम करते हैं!



और बेंगलूर के प्रस्तावित मेट्रो क्षेत्र (321-किलोमीटर) के पास 1-किलोमीटर चौड़ी जंगलों की पट्टी बने जो टिकाऊ तरीके से बेंगलूर की जलाऊ लकड़ी की जरूरतों को पूरा करे.



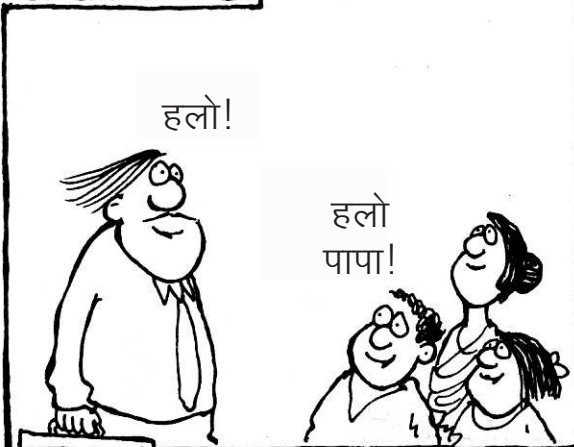
जंगल की पट्टी से या तो सीधे जलाऊ लकड़ी मिल सकती है या फिर लकड़ी को गैस में परिवर्तित कर शहर के कचरे से बनी मीथेन गैस के साथ पाईपों के जरिए घरों में भेजा जा सकता है.



हमारा समाज अलग-अलग तबकों में बंटा है. वहां पर्यावरण और ऊर्जा के हल ऐसे हों जो लोगों की बुनियादी जरूरतों को पूरा करें और गैर-बराबरी को कम करें.



तभी रमेश घर में घुसे.



पापा हम लोगों में ऊर्जा और विकास पर, बड़ी रोचक बहस चल रही है.

तुम लोग बहस जारी रखो. मैं नहा-धोकर आता हूं.



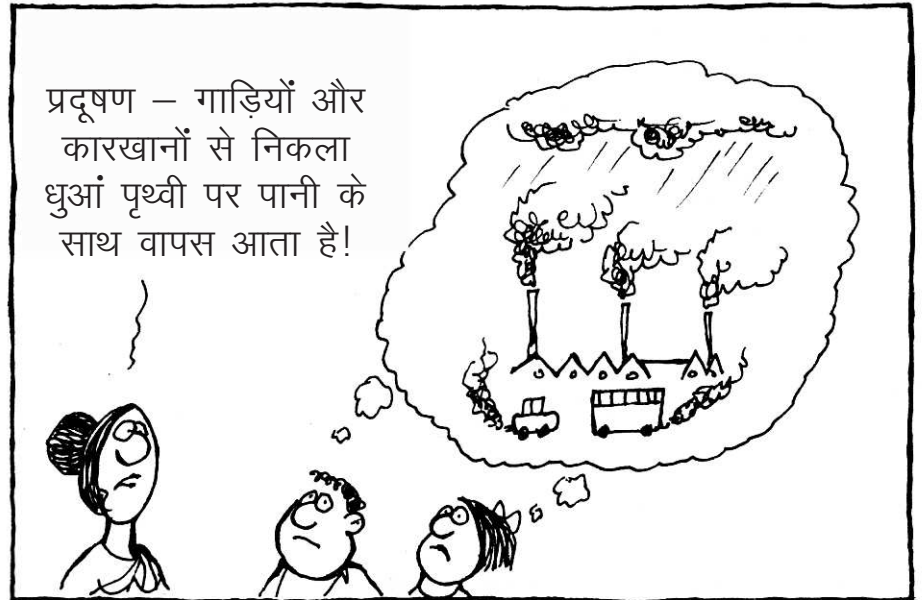
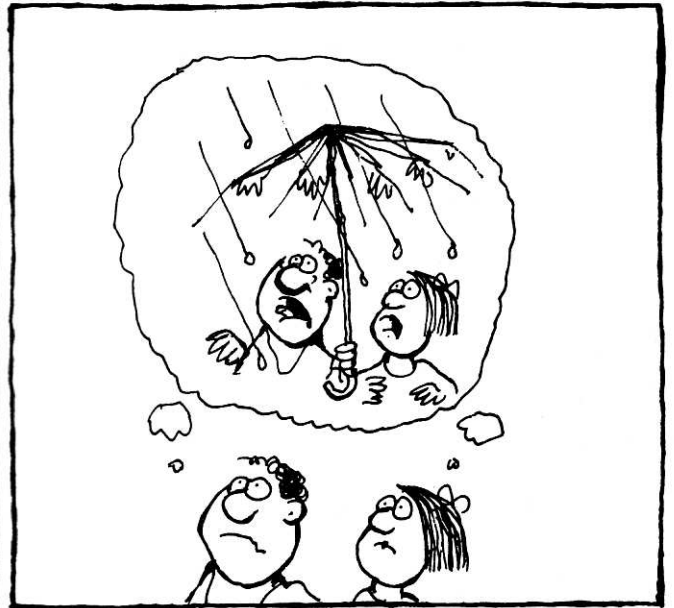
सीमा ने आगे कहा...

... जंगल कटाई, मिट्टी बहाव और बड़े डैम्स न केवल लोग विस्थापित होते हैं पर उनसे प्रवासी पक्षियों के पथ भी बदलते हैं और मछलियां मरती हैं.



उससे मलेरिया जैसी तमाम तरह की बीमारियां फैलती हैं.





जैसे ही वो खाने  
को बैठे...

कोई खाना क्यों  
नहीं खा रहा है?

यह सब सुनने के बाद  
हमारी भूख गायब हो  
गई है!

तुम्हें खाना चाहिए!  
भोजन से ही हमें  
ऊर्जा मिलती है!

स्कूल का होमवर्क करने  
के लिए तुम्हें ढेर सारी  
ऊर्जा चाहिए होगी!

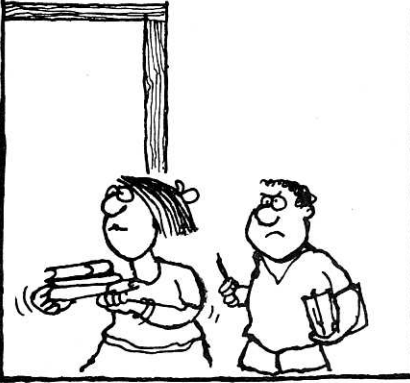
होमवर्क का नाम  
सुनते ही मेरी भूख  
दुबारा से गायब  
हो गई!

वैसे हालात इतने खराब नहीं  
है और स्थिति बदलने के लिए  
हम कुछ कर सकते है ..

बहुत से लोग समस्याओं  
से वाकिफ हैं और  
स्थिति को बदलने के  
लिए काम कर रहे हैं.

CHOMP

खाने के बाद रत्ना और महेश अपना होमवर्क करने चले गए.



रमेश और सीमा ने बर्तन धो कर रखे और...



... वो देर तक दिन भर की घटनाओं पर चर्चा करते रहे.



आफिस में काफी निराशा होती है! आप जैसा चाहते हैं वैसा कभी नहीं होता है!



तुम मुझसे कह रही हो!



कम्पनी की बोर्ड मीटिंग को ही लो. वे लोग बड़ी मात्रा में लकड़ी की लुग्दी के लिए पेड़ लगाने वाले हैं!



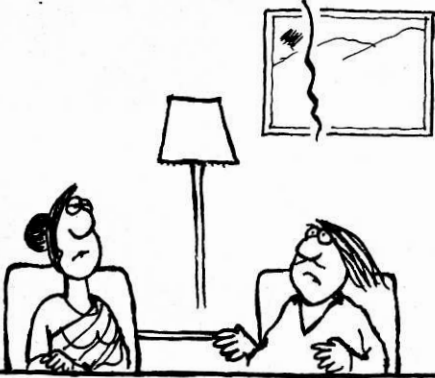
उस लुग्दी से वो रेयॉन निर्माण करेंगे. वैसे रेयॉन बनाने के लिए वैकल्पिक कच्चा माल उपलब्ध है पर...



मुनाफा कमाना ही कम्पनी का परम लक्ष्य है!



पश्चिमी देशों ने हमें जो  
न्यूक्लियर प्लांट्स बेचे हैं वो  
मुनाफा कमाने के लिए ही हैं.



पर इसमें एक तसल्ली  
की बात भी है!



क्या?

पर्यावरण आंदोलन



जब पर्यावरण आंदोलन व्यापक  
बनेगा और उसमें बहुत से लोग  
शामिल होंगे तभी सरकार अपनी  
नीतियां बदलेगी और पर्यावरण  
संरक्षण के लिए काम करेगी!



तभी...



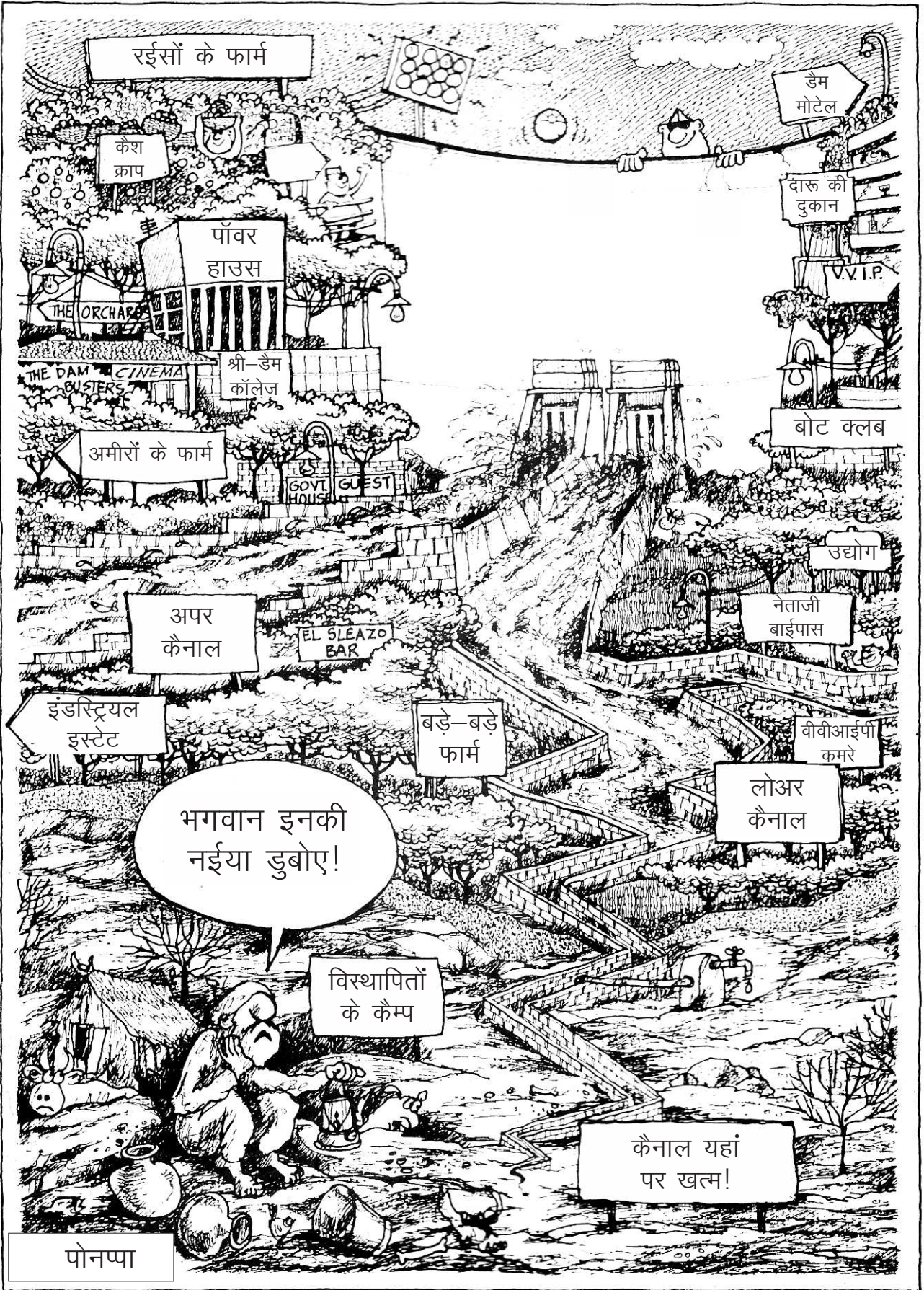
बिजली फिर से  
गुल हो गई!

हम लोग  
क्यों हंस  
रहे हैं?!

हम इससे  
जरूर  
निपटेंगे!

जरूर!

CHITRA



रईसों के फार्म

केश क्राप

पॉवर हाउस

THE ORCHARD

THE DAM CINEMA BUSTERS

श्री-डैम कॉलेज

GOVT GUEST HOUSE

अमीरों के फार्म

डैम मोटेल

दारू की दुकान

V.V.I.P.

बोट क्लब

उद्योग

नेताजी बाईपास

अपर कैनल

EL SLEAZO BAR

वीवीआईपी कमरे

इंडस्ट्रियल इस्टेट

बड़े-बड़े फार्म

लोअर कैनल

भगवान इनकी नईया डुबोए!

विस्थापितों के कैम्प

कैनल यहां पर खत्म!

पोनप्पा

## जीवन का ताना-बाना

अमरीका के मूल निवासी रेड-इंडियन थे. चीफ सीएटिल एक रेड-इंडियन कबीले के ही सरगना थे. 150-साल पहले, अमरीका की गोरी सरकार, मूल आदिवासियों की सारी जमीन खरीदना चाहती थी. उस समय चीफ सिएटिल ने वाशिंगटन सरकार के नाम ये पत्र लिखा.  
पर्यावरण संरक्षण पर शायद यह अपने जैसा, दुनिया का सबसे अनूठा दस्तावेज है.

तुम कैसे खरीद सकते हो आकाश को?

चीफ सिएटिल ने कहा.

तुम हवा और पानी के कैसे मालिक बन सकते हो?

मेरी मां ने मुझसे कहा था, इस जमीन का हरेक कतरा मेरे लोगों को पूज्य है.

पेड़ों का एक-एक पत्ता, हरेक रेतीला तट, शाम के कोहरे से ढंका हुआ जंगल, घास का मैदान और भौरों का गुंजन, यह सभी पवित्र और पूज्य हैं और हम आदिवासियों की यादों और जीवन से बंधे हैं.

ये हिरण, ये घोड़े, यह विशाल चीलें, यह सभी हमारे भाई हैं.

पहाड़ों की चोटियों, मैदानों की हरियाली, और घोड़ों के बच्चे – यह सब एक ही परिवार का हिस्सा हैं.

मेरे पूर्वजों की आवाज मुझसे कहती है, कि नदियों और झरनों में बहता हुआ यह निर्मल जल, केवल पानी नहीं – बल्कि मेरे पूर्वजों का लहू है.

और झील में झलकती हरेक परछाईं में छिपी हैं मेरे पूर्वजों की यादें और गाथाएं.

पानी की कल-कल में मुझे सुनाई देती है मेरे पूर्वजों की आवाज.

यह नदियां हमारी मित्र हैं.

यह हमारी प्यास बुझाती हैं.

उनकी लहरों पर खेलती हैं हमारी छोटी-छोटी नावें, और मिटाती हैं हमारे बच्चों की भूख और प्यास.

इसलिए तुम इन नदियों को उतना ही प्यार और दुलार देना जितना तुम अपने सगे भाई को देते हो.

मेरे दादाजी ने मुझसे कहा था – यह हवा बहुमूल्य है.

यह हवा ही सब चीजों का पोषण करती है.

और सबसे साथ अपनी आत्मा बांटती है.

इसी हवा से हमारे पुरखों ने ली, अपनी पहली और आखिरी सांस.

तुम इस जमीन और हवा को पवित्र रखना.

जिससे तुम लोग भी सुगंधित बयार का अनुभव कर सको और उसका आनंद ले सको.

जब आखिरी रेड-इंडियन नर और नारी जंगली संपदा के साथ लुप्त होंगे,

तब हरे मैदान में एक बादल के टुकड़े जैसी उनकी याद धूमिल होकर रह जाएगी.

क्या तब तक नदी के तट और जंगल बचे रहेंगे?

क्या मरे लोगों की आत्मा तब तक जिंदा बचेगी?

मेरे पुरखों ने मुझसे कहा था, और यह हम सभी जानते हैं – हम इस धरती के मालिक नहीं हैं.

हम इस पृथ्वी का बस एक अंग हैं.

मेरी दादी ने मुझसे कहा था, कि तुम अपने बच्चों को वही सिखाना, जो तुमने खुद सीखा है.

यह धरती हमारी मां है. जो कुछ धरती हो होगा, वही धरती के बच्चों को होगा.



मेरी बात और मेरे पूर्वजों की बातों को ध्यान से सुनो, चीफ़ सिएटिल ने कहा.  
गोरे लोगों की नियति अभी भी मेरे लिए एक रहस्य है.  
क्या होगा जब सारे भैंसे कत्ल कर दिए जाएंगे?  
और सारे जंगली घोड़े पालतू बना लिए जाएंगे?  
क्या होगा जब जंगल के हरेक कोने को इंसान अपने पैरों तले रौंद डालेगा?

जब पहाड़ों का सुंदर दृश्य ढंक जाएगा टेलीफोन के तारों से,  
तब क्या होगा जंगलों का, हरियाली का?  
नष्ट हो जाएगी.  
क्या होगा उन शक्तिशाली चीलों का?  
खत्म हो जाएंगी.  
क्या होगा जब तेज घोड़ों और शिकार का अंत होगा?  
तब जीवन का अंत होगा और जिंदा रहने की मात्र कोशिश बची रहेगी.

एक बात हम सब जानते हैं – कि सभी चीजें एक-दूसरे से जुड़ी हैं.  
इंसान ने नहीं बना है इस जीवन का ताना-बाना, वो उसमें सिर्फ़ एक कमजोर सा धागा है.  
हमारे साथ भी वही होगा जो हम करेंगे ताने-बाने के साथ.  
मेरे लोग इस धरती को उतना ही प्यार करते हैं,  
जितनी मां की धड़कन को एक नवजात शिशु प्यार करता है.

इसलिए अगर हम तुम्हें जमीन बँचते हैं, तो उसे वैसे ही प्यार करना जैसे हमने किया है.  
हमने जैसी हालत में अपनी जमीन तुम्हें दी, उसकी याद को अपने जहन में हमेशा ताजा रखना.  
इस जमीं को, इस हवा को, इन नदियों को संभाल कर रखना अपने बच्चों के बच्चों के लिए,  
और उन्हें वही प्यार देना जो उन्हें हमने दिया है.

अंत